

特許協力条約

PCT

特許性に関する国際予備報告（特許協力条約第二章）

（法第12条、法施行規則第56条）
〔PCT36条及びPCT規則70〕

REC'D 10 MAR 2006

WIPO

PCT

出願人又は代理人 の書類記号 0P040006	今後の手続きについては、様式PCT/IPEA/416を参照すること。	
国際出願番号 PCT/J P 2005/004190	国際出願日 (日.月.年) 10.03.2005	優先日 (日.月.年) 16.03.2004
国際特許分類 (IPC) Int.Cl. G06F17/30(2006.01)		
出願人 (氏名又は名称) 株式会社 ターボデータラボトリー		

<p>1. この報告書は、PCT35条に基づきこの国際予備審査機関で作成された国際予備審査報告である。 法施行規則第57条（PCT36条）の規定に従い送付する。</p> <p>2. この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 3 ページからなる。</p> <p>3. この報告には次の附属物件も添付されている。</p> <p>a. <input checked="" type="checkbox"/> 附属書類は全部で 12 ページである。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 補正されて、この報告の基礎とされた及び／又はこの国際予備審査機関が認めた訂正を含む明細書、請求の範囲及び／又は図面の用紙（PCT規則70.16及び実施細則第607号参照）</p> <p><input type="checkbox"/> 第I欄4.及び補充欄に示したように、出願時における国際出願の開示の範囲を超えた補正を含むものとのこの国際予備審査機関が認定した差替え用紙</p> <p>b. <input type="checkbox"/> 電子媒体は全部で (電子媒体の種類、数を示す)。 配列表に関する補充欄に示すように、電子形式による配列表又は配列表に関連するテーブルを含む。 (実施細則第802号参照)</p> <p>4. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 第I欄 国際予備審査報告の基礎</p> <p><input type="checkbox"/> 第II欄 優先権</p> <p><input type="checkbox"/> 第III欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成</p> <p><input type="checkbox"/> 第IV欄 発明の単一性の欠如</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 第V欄 PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明</p> <p><input type="checkbox"/> 第VI欄 ある種の引用文献</p> <p><input type="checkbox"/> 第VII欄 国際出願の不備</p> <p><input type="checkbox"/> 第VIII欄 国際出願に対する意見</p>

国際予備審査の請求書を受理した日 01.06.2005	国際予備審査報告を作成した日 22.02.2006	
名称及びあて先 日本国特許庁 (IPEA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 鶴谷 裕二 電話番号 03-3581-1101 内線 3599	5M 3252

様式PCT/IPEA/409 (表紙) (2005年4月)

第 I 欄 報告の基礎

1. 言語に関し、この予備審査報告は以下のものを基礎とした。

- ☒ 出願時の言語による国際出願
- ☐ 出願時の言語から次の目的のための言語である _____ 語に翻訳された、この国際出願の翻訳文
- ☐ 国際調査 (PCT規則12.3(a)及び23.1(b))
- ☐ 国際公開 (PCT規則12.4(a))
- ☐ 国際予備審査 (PCT規則55.2(a)又は55.3(a))

2. この報告は下記の出願書類を基礎とした。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に応答するために提出された差替え用紙は、この報告において「出願時」とし、この報告に添付していない。)

☐ 出願時の国際出願書類

☒ 明細書

第 1-43 _____ ページ、出願時に提出されたもの

第 _____ ページ*、 _____ 付けで国際予備審査機関が受理したもの

第 _____ ページ*、 _____ 付けで国際予備審査機関が受理したもの

☒ 請求の範囲

第 13-19, 30-36, 47-53 _____ 項、出願時に提出されたもの

第 _____ 項*、PCT19条の規定に基づき補正されたもの

第 2, 7, 9, 11, 12, 20, 24, 26, 28, 29, 37, 41, 43, 45, 46, 54 _____ 項*、01.06.2005 付けで国際予備審査機関が受理したもの

第 _____ 項*、 _____ 付けで国際予備審査機関が受理したもの

☒ 図面

第 1-50 _____ ページ/図、出願時に提出されたもの

第 _____ ページ/図*、 _____ 付けで国際予備審査機関が受理したもの

第 _____ ページ/図*、 _____ 付けで国際予備審査機関が受理したもの

☐ 配列表又は関連するテーブル

配列表に関する補充欄を参照すること。

3. ☒ 補正により、下記の書類が削除された。

- ☐ 明細書 第 _____ ページ
- ☒ 請求の範囲 第 1, 3-6, 8, 10, 21-23, 25, 27, 38-40, 42, 44 _____ 項
- ☐ 図面 第 _____ ページ/図
- ☐ 配列表 (具体的に記載すること) _____
- ☐ 配列表に関連するテーブル (具体的に記載すること) _____

4. ☐ この報告は、補充欄に示したように、この報告に添付されかつ以下に示した補正が出願時における開示の範囲を超えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c))

- ☐ 明細書 第 _____ ページ
- ☐ 請求の範囲 第 _____ 項
- ☐ 図面 第 _____ ページ/図
- ☐ 配列表 (具体的に記載すること) _____
- ☐ 配列表に関連するテーブル (具体的に記載すること) _____

* 4. に該当する場合、その用紙に "superseded" と記入されることがある。

第V欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条(PCT35条(2))に定める見解、
それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性 (N)	請求の範囲 13-19, 30-36, 47-53	有
	請求の範囲 2, 7, 9, 11, 12, 20, 24, 26, 28, 29, 37, 41, 43, 45, 46, 54	無
進歩性 (I S)	請求の範囲	有
	請求の範囲 2, 7, 9, 11-20, 24, 26, 28-37, 41, 43, 45-54	無
産業上の利用可能性 (I A)	請求の範囲 2, 7, 9, 11-20, 24, 26, 28-37, 41, 43, 45-54	有
	請求の範囲	無

2. 文献及び説明 (PCT規則 70.7)

文献1: R. セジウィック著, 野下浩平、外3名訳, アルゴリズム 第1巻=基礎・
整列, 初版, 近代科学社, 1990, p. 39-55

文献2: JP 10-240741 A(日本電信電話株式会社)1998.09.11, 第1-6段落, 第3-5図

請求の範囲 2, 9, 12, 20, 26, 29, 37, 43, 46, 54 に係る発明は、国際調査報告で引用された
文献1の第39-55頁、文献2の第1-6段落に記載されているので、新規性、進
歩性を有しない。

文献1 (特に第48頁乃至図4. 6参照)、文献2 (特に第6段落乃至図5参照) に
は非ルート・ノードの各々に対して、該非ルート・ノードの親ノードを関連付ける技
術が記載されている。また、文献1 (特に図4. 12参照)、文献2 (特に第5図)
には、子ノードよりも同じ世代のノードを優先して探索する技術が記載されている。

請求の範囲 7, 11, 24, 28, 41, 45 に係る発明は、文献1より新規性を有せず、文献1,
2により進歩性を有しない。文献1 (特に図4. 9参照) には、同じ世代のノードよ
りも子ノードを優先して探索する技術が記載されている。

請求の範囲 13, 14, 30, 31, 47, 48 に係る発明は、国際調査報告で引用された文献1, 2
より進歩性を有しない。文献1, 2には深さ優先モードか幅優先モードかを選択する
構成は記載されていないが、複数のモードを選択することは周知の手法であるので、
当該手法を適用することは、当業者にとって容易である。

請求の範囲 15-19, 32-36, 49-53 に係る発明は、国際調査報告で引用された文献1, 2
より進歩性を有しない。文献1, 2には木構造の表現形式を変換する方法は記載され
ていないが、表現形式を変換することは周知の手法であるので、当該手法を適用す
ることは、当業者にとって容易である。

請求の範囲

- [1] (削除)
- [2] (補正後) ツリー型データ構造を記憶装置上に構築する方法であって、
ノードを定義するため、ルート・ノードを含むノードに固有の連続する整数を付与するステップと、
ノード間の親子関係を定義するため、前記ルート・ノード以外のノードである非ルート・ノードの各々に付与された整数の順に、前記非ルート・ノードの各々の親ノードに付与された整数が格納された配列を前記記憶装置上に作成するステップと、
を含む方法。
- [3] (削除)
- [4] (削除)
- [5] (削除)
- [6] (削除)
- [7] (補正後) ツリー型データ構造を記憶装置上に構築する方法であって、
同じ世代のノードよりも子ノードを優先して、ルート・ノードを含むノードに固有の連続する整数を付与するノード定義ステップと、
前記ルート・ノード以外のノードである非ルート・ノードの各々に付与された整数の順に、前記非ルート・ノードの各々の親ノードに付与された整数を並べることにより形成される配列を前記記憶装置に格納する親子関係定義ステップと、
を含み、
前記ノード定義ステップが、
最初にルート・ノードに番号を付与するステップと、
既に番号が付与されたあるノードに唯一の子ノードが存在する場合には、当該子ノードに当該あるノードに付与された前記番号の次の番号を付与するステップと、
既に番号が付与されたあるノードに複数の子ノードが存在する場合には、当該複数の子ノードの間の兄弟関係に従って、弟ノードは直上の兄ノードの全ての子孫ノードに番号が付与された後に次の番号が付与されるように、一番上の兄ノードから一番下の弟ノードまで番号を付与するステップと、

を含む、方法。

[8] (削除)

[9] (補正後) ツリー型データ構造を記憶装置上に構築する方法であって、

子ノードよりも同じ世代のノードを優先して、ルート・ノードを含むノードに固有の連続する整数を付与するノード定義ステップと、

前記ルート・ノード以外のノードである非ルート・ノードの各々に付与された整数の順に、前記非ルート・ノードの各々の親ノードに付与された整数を並べることにより形成される配列を前記記憶装置に格納する親子関係定義ステップと、

を含み、

前記ノード定義ステップが、

各ノードが前記ルート・ノードから何世代目のノードであるか、及び、各世代に含まれるノード数を算出するステップと、

最初に前記ルート・ノードに番号を付与するステップと、

ある世代に含まれる全てのノードに番号が付与されたならば、当該ある世代の次の世代にノードが存在しなくなるまで、当該次の世代に含まれる全てのノードに対して、親ノードが異なる場合には、当該親ノードに番号が付与された順番に当該ノードに番号を付与し、当該親ノードが同一である場合には、当該親ノードから派生した複数の子ノードの間に兄弟関係を定義し、一番上の兄ノードから一番下の弟ノードまで直前に付与された番号の次の番号から連続的に変化する固有の整数を順に付与するステップと、

を含む、方法。

[10] (削除)

- [11] (補正後) 前記配列から、あるノードに付与された整数以上の値が格納されている連続領域を抽出することにより、前記あるノードの全ての子孫ノードを特定するステップを更に有する、請求項7に記載の方法。
- [12] (補正後) 前記配列から、あるノードに付与された整数と同じ値が格納されている連続領域を抽出することにより、前記あるノードの全ての子ノードを特定するステップを更に有する、請求項9に記載の方法。
- [13] ツリー型データ構造を記憶装置上に構築する方法であって、
ルート・ノードから始めて全てのノードに連続的に変化する整数を一意に割り当てるステップと、
ノード間に親子関係を定義するステップと、
を含み、
前記全てのノードに整数を一意に割り当てるステップは、
同じ世代のノードよりも子ノードを優先して番号を付与する深さ優先モードと、子ノードよりも同じ世代のノードを優先して番号を付与する幅優先モードのどちらのモードでノードに番号を付与するかを選択するステップと、
前記深さ優先モードが選択された場合に、深さ優先でノードを検索し、検索された順にノードに番号を付与するステップと、
前記幅優先モードが選択された場合に、幅優先でノードを検索し、検索された順にノードに番号を付与するステップと、
を含み、
前記ノード間に親子関係を定義するステップは、子ノードに付与された番号の順に、当該子ノードに対応する親ノードに付与された番号を前記記憶装置に格納するステップを含む、
方法。
- [14] 前記ノード間に親子関係を定義するステップは、
子ノードから親ノードへの関係を定義する子親表現モードと、親ノードから子ノードへの関係を定義する親子表現モードのどちらのモードで親子関係を定義するかを選択するステップと、

ため、前記計数された回数に応じた個数の連続領域を前記記憶領域に第 2 の配列として確保するステップと、

前記第 1 の配列の要素を順次に読み出し、当該要素と値が一致する番号が付与されたノードのために確保された前記第 2 の配列の要素として、前記第 1 の配列の要素に対する子ノードの番号を順次に格納するステップと、
を有する方法。

[19] 記憶装置上で親子関係を用いて表現されたツリー型データ構造の表現形式を変換する方法であって、

前記親子関係は、親ノードに付与された番号の順に、当該親ノードに対応する子ノードに付与された番号を第 1 の配列の要素として前記記憶装置に格納することにより定義され、

子ノードに付与された番号の順に、当該子ノードに対応する親ノードに付与された番号を格納するため、前記記憶装置に第 2 の配列を確保するステップと、

前記第 1 の配列の要素を順次に読み出し、当該要素と値が一致する番号が付与されたノードのために確保された前記第 2 の配列の要素として、前記第 1 の配列の要素に対する親ノードの番号を順次に格納するステップと、
を有する方法。

[20] (補正後) ツリー型データ構造を記憶装置上に構築する情報処理装置であって、

ルート・ノードを含むノードに固有の連続する整数を付与するノード定義手段と、

ノード間の親子関係を定義するため、前記ルート・ノード以外のノードである非ルート・ノードの各々に付与された整数の順に、前記非ルート・ノードの各々の親ノードに付与された整数が格納された配列を前記記憶装置上に作成する親子関係定義手段と、

を含む情報処理装置。

[21] (削除)

[22] (削除)

[23] (削除)

- [24] (補正後) ツリー型データ構造を記憶装置上に構築する情報処理装置であって、
同じ世代のノードよりも子ノードを優先して、ルート・ノードを含むノードに固有の連続する整数を付与するノード定義手段と、
前記ルート・ノード以外のノードである非ルート・ノードの各々に付与された整数の順に、前記非ルート・ノードの各々の親ノードに付与された整数が並べられた配列を前記記憶装置に格納する親子関係定義手段と、
を含み、
前記ノード定義手段が、
最初にルート・ノードに番号を付与する手段と、
既に番号が付与されたあるノードに唯一の子ノードが存在する場合には、当該子ノードに当該あるノードに付与された前記番号の次の番号を付与する手段と、
既に番号が付与されたあるノードに複数の子ノードが存在する場合には、当該複数の子ノードの間の兄弟関係に従って、弟ノードは直上の兄ノードの全ての子孫ノードに番号が付与された後に次の番号が付与されるように、一番上の兄ノードから一番下の弟ノードまで番号を付与する手段と、
を含む、
情報処理装置。
- [25] (削除)
- [26] (補正後) ツリー型データ構造を記憶装置上に構築する情報処理装置であって、
子ノードよりも同じ世代のノードを優先して、ルート・ノードを含むノードに固有の連続する整数を付与するノード定義手段と、
前記ルート・ノード以外のノードである非ルート・ノードの各々に付与された整数の順に、前記非ルート・ノードの各々の親ノードに付与された整数を並べることにより形成される配列を前記記憶装置に格納する親子関係定義手段と、
を含み、
前記ノード定義手段が、
各ノードが前記ルート・ノードから何世代目のノードであるか、及び、各世代に含まれるノード数を算出する手段と、

最初に前記ルート・ノードに番号を付与する手段と、

ある世代に含まれる全てのノードに番号が付与されたならば、当該ある世代の次の世代にノードが存在しなくなるまで、当該次の世代に含まれる全てのノードに対して、親ノードが異なる場合には、当該親ノードに番号が付与された順番に当該ノードに番号を付与し、当該親ノードが同一である場合には、当該親ノードから派生した複数の子ノードの間に兄弟関係を定義し、一番上の兄ノードから一番下の弟ノードまで直前に付与された番号の次の番号から連続的に変化する固有の整数を順に付与する手段と、

を含む、

情報処理装置。

[27] (削除)

- [28] (補正後) 前記配列から、あるノードに付与された整数以上の値が格納されている連続領域を抽出することにより、前記あるノードの全ての子孫ノードを特定する手段を更に有する、請求項24に記載の情報処理装置。
- [29] (補正後) 前記配列から、あるノードに付与された整数と同じ値が格納されている連続領域を抽出することにより、前記あるノードの全ての子ノードを特定する手段を更に有する、請求項26に記載の情報処理装置。
- [30] ツリー型データ構造を記憶装置上に構築する情報処理装置であって、
ルート・ノードから始めて全てのノードに連続的に変化する整数を一意に割り当てる手段と、
ノード間に親子関係を定義する手段と、
を含み、
前記全てのノードに整数を一意に割り当てる手段は、
同じ世代のノードよりも子ノードを優先して番号を付与する深さ優先モードと、子ノードよりも同じ世代のノードを優先して番号を付与する幅優先モードのどちらのモードでノードに番号を付与するかを選択する手段と、
前記深さ優先モードが選択された場合に、深さ優先でノードを検索し、検索された順にノードに番号を付与する手段と、

る深さ優先モードで付与される番号に変換する変換配列を作成する手段と、

前記各ノードの前記親子関係を、前記変換配列を使用して前記深さ優先モードで付与される番号で表現された親子関係に変換する手段と、
を有する情報処理装置。

[35] 記憶装置上で親子関係を用いて表現されたツリー型データ構造の表現形式を変換する情報処理装置であって、

前記記憶装置は、子ノードに付与された番号の順に、当該子ノードに対応する親ノードに付与された番号を、前記親子関係を定義する第1の配列の要素として保持し、

各ノードに関して、当該ノードに付与された番号が前記第1の配列の要素として出現する回数を計数する手段と、

前記各ノードに関して当該ノードに対応する子ノードに付与された番号を格納するため、前記計数された回数に応じた個数の連続領域を前記記憶領域に第2の配列として確保する手段と、

前記第1の配列の要素を順次に読み出し、当該要素と値が一致する番号が付与されたノードのために確保された前記第2の配列の要素として、前記第1の配列の要素に対する子ノードの番号を順次に格納する手段と、

を有する情報処理装置。

[36] 記憶装置上で親子関係を用いて表現されたツリー型データ構造の表現形式を変換する情報処理装置であって、

前記記憶装置は、親ノードに付与された番号の順に、当該親ノードに対応する子ノードに付与された番号を、前記親子関係を定義する第1の配列の要素として保持し、

子ノードに付与された番号の順に、当該子ノードに対応する親ノードに付与された番号を格納するため、前記記憶装置に第2の配列を確保する手段と、

前記第1の配列の要素を順次に読み出し、当該要素と値が一致する番号が付与されたノードのために確保された前記第2の配列の要素として、前記第1の配列の要素に対する親ノードの番号を順次に格納する手段と、

を有する情報処理装置。

[37] (補正後) ツリー型データ構造を記憶装置上に構築するコンピュータに、

ルート・ノードを含むノードに固有の連続する整数を付与するノード定義機能と、
前記ルート・ノード以外のノードである非ルート・ノードの各々に付与された整数の順に、前記非ルート・ノードの各々の親ノードに付与された整数が格納された配列を前記記憶装置上に作成する親子関係定義機能と、
を実現させるためのプログラム。

[38] (削除)

[39] (削除)

[40] (削除)

[41] (補正後) ツリー型データ構造を記憶装置上に構築するコンピュータに、

同じ世代のノードよりも子ノードを優先して、ルート・ノードを含むノードに固有の連続する整数を付与するため、最初にルート・ノードに番号を付与し、既に番号が付与されたあるノードに唯一の子ノードが存在する場合には、当該子ノードに当該あるノードに付与された前記番号の次の番号を付与し、既に番号が付与されたあるノードに複数の子ノードが存在する場合には、当該複数の子ノードの間の兄弟関係に従って、弟ノードは直上の兄ノードの全ての子孫ノードに番号が付与された後に次の番号が付与されるように、一番上の兄ノードから一番下の弟ノードまで番号を付与する機能と、

ノード間の親子関係を定義するため、前記ルート・ノード以外のノードである非ルート・ノードの各々に付与された整数の順に、前記非ルート・ノードの各々の親ノードに付与された整数が格納された配列を前記記憶装置上に作成する機能と、
を実現させるためのプログラム。

[42] (削除)

- [43] (補正後) ツリー型データ構造を記憶装置上に構築するコンピュータに、
子ノードよりも同じ世代のノードを優先して、ルート・ノードを含むノードに固有の連続する整数を付与するため、各ノードが前記ルート・ノードから何世代目のノードであるか、及び、各世代に含まれるノード数を算出し、最初に前記ルート・ノードに番号を付与し、ある世代に含まれる全てのノードに番号が付与されたならば、当該ある世代の次の世代にノードが存在しなくなるまで、当該次の世代に含まれる全てのノードに対して、親ノードが異なる場合には、当該親ノードに番号が付与された順番に当該ノードに番号を付与し、当該親ノードが同一である場合には、当該親ノードから派生した複数の子ノードの間に兄弟関係を定義し、一番上の兄ノードから一番下の弟ノードまで直前に付与された番号の次の番号から連続的に変化する固有の整数を順に付与する機能と、
ノード間の親子関係を定義するため、前記ルート・ノード以外のノードである非ルート・ノードの各々に付与された整数の順に、前記非ルート・ノードの各々の親ノードに付与された整数が格納された配列を前記記憶装置に格納する機能と、
を実現させるためのプログラム。
- [44] (削除)
- [45] (補正後) 前記配列から、あるノードに付与された整数以上の値が格納されている連続領域を抽出することにより、前記あるノードの全ての子孫ノードを特定する機能を更に有する、請求項41に記載のプログラム。
- [46] (補正後) 前記配列から、あるノードに付与された整数と同じ値が格納されている連続領域を抽出することにより、前記あるノードの全ての子ノードを特定する機能を更に有する、請求項43に記載のプログラム。
- [47] ツリー型データ構造を記憶装置上に構築するコンピュータに、
ルート・ノードから始めて全てのノードに連続的に変化する整数を一意に割り当てる機能と、

番号を第 1 の配列の要素として前記記憶装置に格納することにより前記親子関係を定義する機能と、

子ノードに付与された番号の順に、当該子ノードに対応する親ノードに付与された番号を格納するため、前記記憶装置に第 2 の配列を確保する機能と、

前記第 1 の配列の要素を順次に読み出し、当該要素と値が一致する番号が付与されたノードのために確保された前記第 2 の配列の要素として、前記第 1 の配列の要素に対する親ノードの番号を順次に格納する機能と、

を実現させるためのプログラム。

- [54] (補正後) 請求項 3 7、4 1、4 3 又は 4 5 乃至 5 3 のうちいずれか一項に記載のプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。